

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—130754

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月27日

B 60 Q 9/00

7913—3K

B 60 R 1/12

7443—3D

21/00

6839—3D

G 02 B 5/08

7036—2H

G 08 B 21/00

7135—5C

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 自動車用後方障害物表示装置

⑮ 特 願 昭58—4465

⑯ 出 願 昭58(1983)1月14日

⑰ 発 明 者 森次通泰

西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所
内

⑱ 発 明 者 篠田芳夫

西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所

内

⑲ 発 明 者 山脇正雄

刈谷市昭和町1丁目1番地
日本電装株式会社内⑳ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研
究所

西尾市下羽角町岩谷14番地

㉑ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用後方障害物表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 自動車の後方に存在する障害物を検出し、その障害物までの距離に応じた表示信号を発生する障害物検出手段と、障害物表示を行なうか否かの切換指示を発生する切換手段と、

自動車の後方視界を見るための鏡と後方障害物表示部とで構成され、その後方障害物表示部は後方障害物までの距離に応じて段階的に表示する複数の表示領域を有し、その複数の表示領域は裏面に反射鏡を備え、その前面に透明度の变化する物質を備え、前記切換手段にて障害物表示を指示している時に前記障害物検出手段からの表示信号に応じて前記複数の表示領域のうちの対応する領域の前記物質を不透明状態にして後方障害物までの距離表示を行ない、前記切換手段にて障害物表示が指示されていない時は前記複数の表示領域の前記物質を透明状態にして裏面の反射鏡

により自動車の後方視界を見えるように構成した後視鏡と、

を備えた自動車用後方障害物表示装置。

(2) 前記透明度の变化する物質が液晶である特許請求の範囲第1項記載の自動車用後方障害物表示装置。

(3) 前記切換手段がシフトレバーのバック位置投入を検出するバックスイッチである特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の自動車用後方障害物表示装置。

(4) 前記切換手段が車両の走行状態と係わりなく運転者が自由に操作できる操作スイッチである特許請求の範囲第1項または第2項に記載の自動車用後方障害物表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車の後方に存在する障害物を検出し、その障害物までの距離に応じた表示を行なう自動車用後方障害物表示装置に関するものである。

従来、この種の装置において、後方障害物までの距離表示をリアウィンドー下部に設置した後方

障害物表示器にて行なっている。

このものにおいては、自動車の後退時、運転者が後方視界と同時に後方障害物表示器を見ることができ、また運転者が後視鏡を見ながら車両を後退させる場合には、その後視鏡による後方視界内に前記後方障害物表示器を見ることができるため、運転者の後退時に非常に有益なる後方情報を与えることができる。

しかしながら、上記の後方障害物表示器は運転席から直接、あるいは後視鏡を介して見るようにするために、かなり大きなものが用いられ、従って、リアウィンドー下部にかなり大きな設置場所を必要としてしまうという問題がある。

本発明は上記問題に鑑みたもので、その目的とするところは、後視鏡の一部を後方障害物表示部とし、後方障害物検出によるその表示の必要時はその後方障害物表示部に後方障害物までの距離を表示し、前記表示の必要のない時は後方障害物表示部を後方視界用の鏡として用いるようにした自動車用後方障害物表示装置を提供することにある。

以下本発明を図に示す実施例について説明する。

後方障害物検出手段の全体の構成を示す第1図に於て、1は表示部、2は処理部、3は超音波送受波器であり、自動車の運転時に車載バッテリーからの電源供給を受けて作動状態になるものである。

表示部1は、第2図(B)に示すように、自動車の後視鏡10に一体化されている。また、第2図(A)に示すように、液晶表示部12のうち121の部分は液晶防眩ミラー、122は後方障害物表示部である。

第3図に処理部2の構成を示す。処理部2は、前記送受波器3を介して超音波を発信せしめるとともに反射波を受信する送受信回路22と、超音波の送信から受信までの時間に応じた幅のパルスが発生する距離信号発生回路23と、上記距離信号を電源に重畳し、表示部に伝送する信号重畳回路24と、上記各回路22、23、24の作動タイミングパルスが発生するタイミング回路21とから成る。

第4図に表示部1の詳細構成を示す。表示部1

は、上記信号重畳回路24より伝送された信号を受信して信号を判別する信号判別回路112と、判別された距離信号が0.5m以下、0.5m~1.0m、1.0~2.0m、2.0m以上のどの範囲の距離に相当するか判定する距離判定回路114と、判定された距離に応じて表示信号を発生する表示駆動回路115と、前記各回路114、115のタイミングパルスが発生するタイミング回路113および電源回路111とから成る。

また、116は表示の禁止を行なうための禁止スイッチ(切換手段)1161と、前記防眩ミラーの液晶の点灯用スイッチ1162とで構成されるスイッチ回路である。

第5図、第6図は、処理部2、表示部1の各信号のタイミングチャートである。

前記各図に従って以下に回路の作動を説明する。

第3図に示すタイミング回路21に於て、211は73KHzの基準クロックを発生する発振回路、212はバイナリカウンタ(東芝製TC4020BP)で、端子Cに入力された前記基準クロック

をカウントし、出力端子Qに13ビットの2進数を入力する。ここで、端子Qの数字は2進数の各ビットに対応しており、1はLSB側、13がMSB側である。また端子Rはリセット端子である。213、214、218はDフリップフロップで、Qは出力端子、Sは出力セット端子、Rは出力リセット端子であり、端子Cへのパルス入力で、入力端子Dへの入力信号が記憶されるとともに端子Qに出力される。端子Qには端子Qの補信号が出力される。

パルス21aはDフリップフロップ213の端子Qの出力であり、60msec毎に"1"となる信号で第5図(A)に示す。パルス21bはDフリップフロップ214の端子Qの出力であり、パルス21cは、上記パルス21bとバイナリカウンタ212の端子Q1の出力をANDゲート215を介して得られる信号であり、パルス21dは、上記パルス21bのNOTゲート216による補信号であり、夫々第5図(B)、(C)、(D)に示す。パルス21eは、Dフリップフロ

ップ21Rの端子Qの出力であり、パルス21aの立ち下がりから1.7 msec後に"1"となり16 msec後に"0"となる信号で、第5図(G)に示す。パルス21fは、バイナリカウンタ212の端子Q11と端子Q12をORゲート217を介して得られ、同じくパルス21aの立ち下がりから14 msec後に"1"となる信号で、第5図(H)に示す。

第3図の送受信回路22に於て、221はアナログスイッチであり、端子Cには、パルス21dが入力される。超音波送受波器3はパルス21cが印加されると超音波を送信し、その超音波は、障害物に反射して戻ってくる。アナログスイッチ221はパルス21dが"1"のときのみON状態となる。すなわち、パルス21cが超音波を送信している時間以外は、反射波を受信する状態となり、受信信号22aを出力する。その受信信号22aを第5図(E)に示す。

距離信号発生回路23に於て、231は増幅器、232はコンパレータ、234はDフリップフロ

ップである。受信信号22aは増幅器231にて増幅され、所定のレベル以上でコンパレータ232の出力信号23aが"1"レベルとなる。この信号23aを第5図(F)に示す。距離信号23bは、Dフリップフロップ234の端子Qの出力信号で、パルス21cの立ち上がりで"1"となり、前記信号23aによって"0"レベルとなり、超音波の送信から受信までの時間に相当する幅のパルスとなる。このパルスを第5図(I)に示す。ここで、ANDゲート233には、パルス21eが入力され、このパルス21eが"1"の時のみ受信信号23aを受けつけるようにして超音波発振後の余韻による誤検出を防止している。

また、超音波送受波器3の断線等により受信信号23aが発生しない場合には、パルス21fにより距離信号23bは"0"となる。

信号重畳回路24に於て、241はトランジスタで、そのコレクタには定電圧12Vが印加されている。242、243はトランジスタ、244は8Vのツェナーダイオードである。トランジス

タ242のコレクタとツェナーダイオード244のカソードはともにトランジスタ241のベースに接続されている。トランジスタ242のベースには信号21aが印加され、トランジスタ243のベースには距離信号23bが印加されているので、トランジスタ241のエミッタの電位は、信号21aが"1"のとき"0"、距離信号23bが"1"のとき8Vとなる。このエミッタの出力信号24aは、表示部1に2本の線で伝送される。信号24aを第5図(J)に示す。

第4図に於て、処理部2より発生された信号24aは、電源回路111にてレギュレートされ5Vの定電圧を得る。この5Vの定電圧は第4図に示す回路の電源として用いられる。一方、前記信号24aは信号判別回路112に入力され、抵抗1124、1125によって分圧され最大電圧4Vの信号112aに変換される。1121、1122はコンパレータで、各々に上記信号112aが入力され、基準電圧112b、112cと比較されて、それぞれの出力端子に信号112dと信

号112eが出力される。信号112aと基準電圧112b、112cを第6図(A)に、信号112d、信号112eを夫々第6図(B)、(C)に示す。

タイミング回路113に於て、1131は22KHzのクロックを発生する発振回路、1132はバイナリカウンタ(東芝製TC4020BP)で、C端子に入力されたクロックをカウントし端子Qに10ビットの2進数を出力する。バイナリカウンタ1132のR端子には、信号112dが入力され、60 msec毎にカウンタ1132はリセットされる。バイナリカウンタ1132の端子Q7、Q8、Q9の出力信号113c、113d、113eはそれぞれ信号112dの立ち下がりから2.9 msec、5.8 msec、11.6 msec後に"1"となる信号で、この時間は、夫々距離に換算すると、0.5m、1m、2mに相当する。信号113c、113d、113eを夫々第6図(D)、(E)、(F)に示す。

バイナリカウンタ1132の端子Q6の出力信

号は340Hzのクロック、端子Q10の出力信号113a(第6図(J))は、信号112dの立ち上がりから23.2msec後に"1"となる信号である。

距離判定回路114に於て、1141、1142、1143、1144、1145、1146はDフリップフロップである。Dフリップフロップ1141、1142、1143の端子Dには、信号112eが入力されており、それぞれの端子Cには、信号113c、113d、113eが入力されている。

信号114a、114b、114cは、夫々Dフリップフロップ1141、1142、1143の端子Qの出力信号で、夫々信号113c、113d、113eが"1"になるタイミングに信号112eが"1"ならば"0"、"0"ならば"1"となる。ここで、信号113c、113d、113eが"1"になるまでの時間は距離に換算して夫々0.5m、1m、2mに相当するので、例えば信号112eのパルスの幅が0.5mから1m

の間の距離に相当する場合は、信号114aは"0"、信号114b、114cは"1"となる。この時の信号114a、114b、114cを第6図(G)、(H)、(I)に示す。

上記信号114a、114b、114cは夫々Dフリップフロップ1144、1145、1146の端子Dに入力され、この信号114a、114b、114cが、端子Cに入力された信号113aによって記憶され、夫々の出力端子Qに信号114d、114e、114fが出力される。この信号114d、114e、114fを第6図(K)、(L)、(M)に示す。

ここで、信号112eのパルスの幅が、0.5m以下の距離に相当する場合は、信号114d、114e、114fすべてが"1"になり、0.5m~1.0mに相当する場合は、信号114dが"0"で信号114e、114fが"1"になり、1.0m~2.0mに相当する場合は、信号114d、114eが"0"で信号114fが"1"になり、2.0m以上の場合は、信号114d、114e、

114fすべてが"0"となる。

スイッチ回路116に於て、1161、1162はスイッチで、オンとすると、それぞれ信号116a、116bが"1"となる。

表示駆動回路115に於て、1151、1152、1153、1154はEXORゲートで、10は後視鏡、121は液晶防眩ミラー、122は後方障害物表示部である。端子Cは、セグメント121、1221、1222、1223の共通電極の端子である。

340Hzのクロック信号113bは、上記端子Cと、EXORゲート1151、1152、1153、1154の一方の入力端子に入力されている。また、EXORゲート1151、1152、1153、1154の他方の入力端子には、夫々信号114d、114e、114f、116bが入力されている。

EXORゲート1151、1152、1153、1154の夫々の出力端子は、夫々セグメント1221、1222、1223、121に接続され

ている。

セグメント1221、1222、1223、121は夫々EXORゲート1151、1152、1153、1154の出力信号と端子Cに印加される信号が逆相のとき点灯し、同相のとき消える。すなわち、セグメント1221、1222、1223、121は夫々、信号114d、114e、114f、116bが"1"のとき点灯し、"0"のとき消える。

ここで、障害物までの距離が0.5m以下のときは信号114d、114e、114fのすべてが"1"なので、セグメント1221、1222、1223のすべてが点灯する。

障害物までの距離が、0.5m~1.0mのときは信号114dが"0"で、信号114e、114fが"1"なので、セグメント1222、1223が点灯する。

障害物までの距離が1.0m~2.0mときは、信号114fのみが"1"なので、セグメント1223のみ点灯する。

障害物までの距離が、2.0 m以上のときは、信号114d、114e、114fがすべて“0”なので、点灯部分はない。

また信号116bが“1”のときセグメント121が点灯し、液晶防眩ミラーとしての役目をする。

信号116aは、Dフリップフロップ1144、1145、1146の端子Rに入力されているので、信号116aが“1”のときは、信号114d、114e、114fがすべて“0”となって、セグメント1221、1222、1223がすべて消える。このとき、後方障害物表示122の部分を経として用いることができる。

次に、後視鏡10における液晶防眩ミラー121および後方障害物表示部122の構造について説明する。この後視鏡10における構造は、例えば特公昭48-35384号公報に示すようなものであって、第7図に示すように、ガラス、アクリル樹脂などの透明基板20、この透明基板20の片面に形成された酸化錫などの透明電極層21、

印加電圧に応じて透明度の変化する電界効果型液晶22、酸化錫などの透明電極層23、ガラス、アクリル樹脂などの透明基板24、およびアルミニウム、銀、クロム、ニッケル等の反射鏡層25よりなる。このような構成に於て、透明電極層21、24間に電圧が印加されると液晶22が不透明になって防眩ミラー、あるいは後方障害物表示が行なわれ、電圧が印加されないと液晶22が透明になって鏡として作用する。

第8図において、10は後視鏡であって、4は単芯の同軸線で、5は車体のフロントウィンドー部分である。処理部2と表示部1間の伝送線は2本であるので単芯の同軸線4を一本配線すれば良い。従って、車体のフロントウィンドー5の枠部分に通すことが容易である。

なお、上記実施例では、後方障害物検出を自動車の運転時としたが、車両の後退時のみとしてもよい。また、その場合、禁止スイッチ1161をバックスイッチとし、バックスイッチの投入時に後方障害物表示を行なうようにしてもよい。

また、第9図に示すように、防眩ミラーを1201のように構成し、後方障害物表示部を1202の部分に構成してもよい。

以上述べたように本発明では、後視鏡の一部を後方障害物表示部とし、後方障害物検出によるその表示の必要時は後方障害物表示部に後方障害物までの距離を表示し、前記表示の必要のない時は後方障害物表示部を後方視界用の鏡として用いるようにしているから、後方障害物検出におけるその表示を後視鏡の一部を利用して行なうことができ、従って後視鏡を見つつ後方障害物の距離情報を得ることができ、しかもその必要時にはその後方障害物表示部を鏡としているため鏡の面積を増やして後方視界を拡大することができるという優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

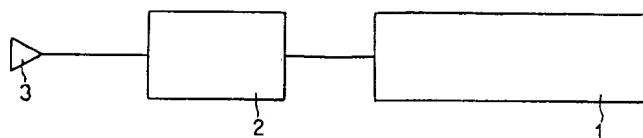
第1図は本発明の全体構成を示すブロック図、第2図は後視鏡の構成を示す構成図、第3図は処理部の詳細構成を示す電気結線図、第4図は表示部の詳細構成を示す電気結線図、第5図、第6図

は各部の波形を示すタイミングチャート、第7図は後視鏡の構成を説明するための構造図、第8図は後視鏡の取付説明図、第9図は後視鏡の他の実施例を示す構成図である。

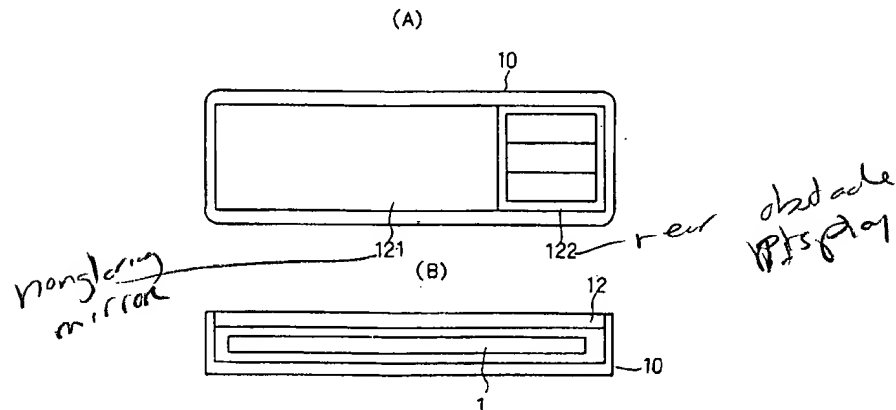
1…表示部、2…処理部、3…超音波送受波器、
10…後視鏡。

代理人 弁理士 岡 部 隆

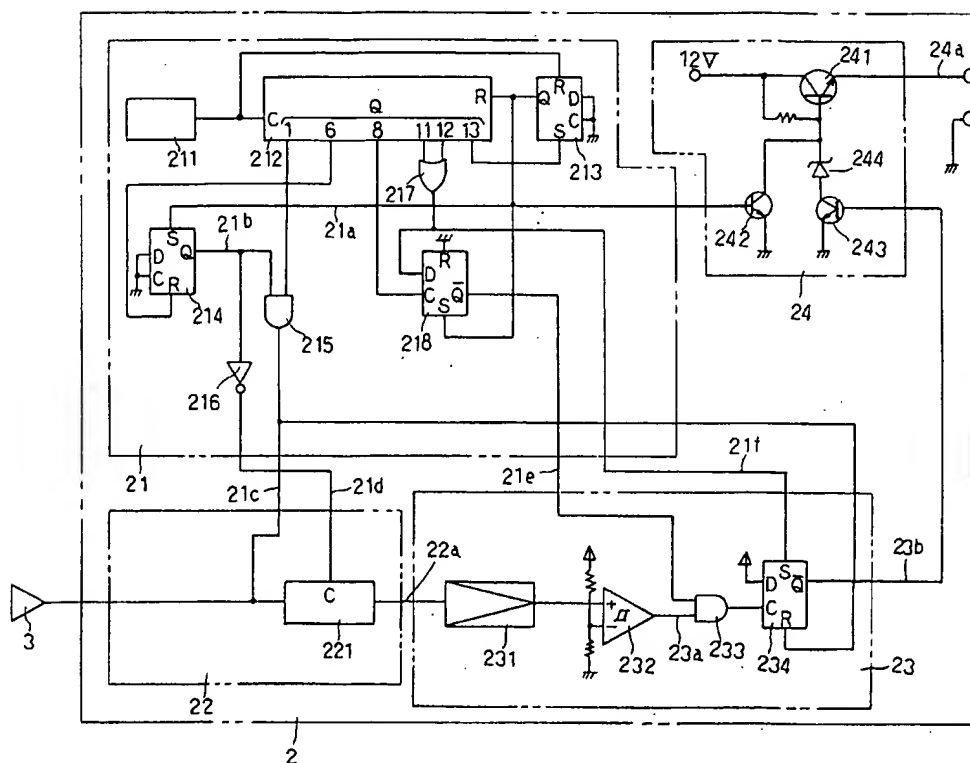
第 1 図



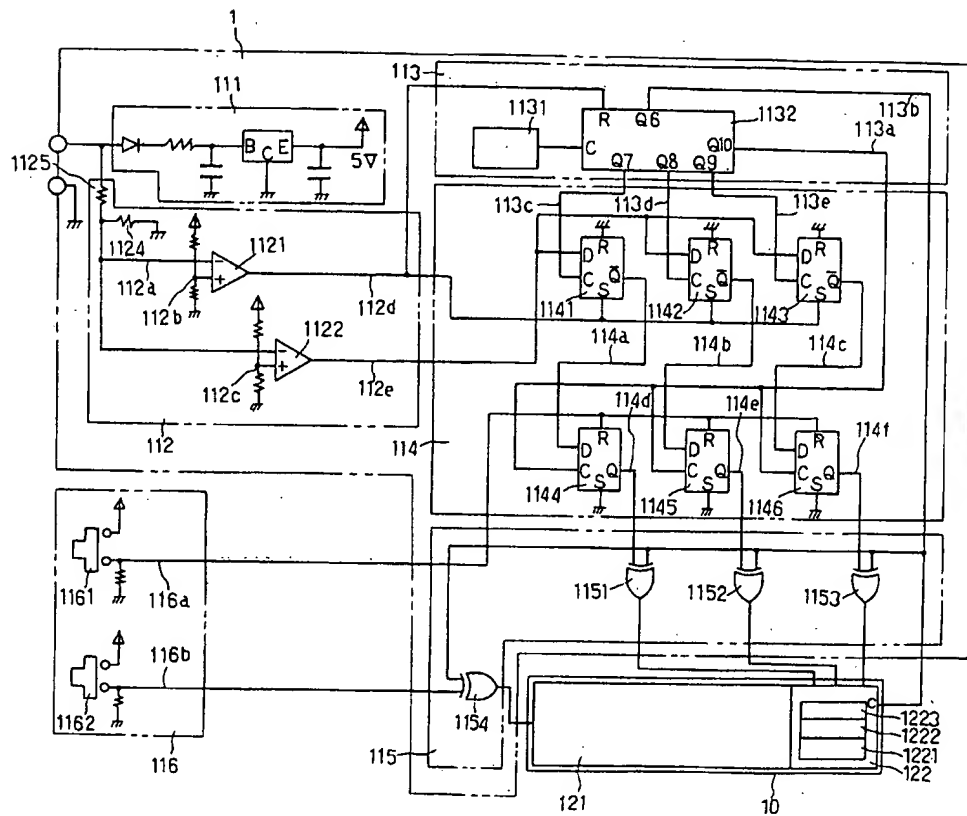
第 2 図



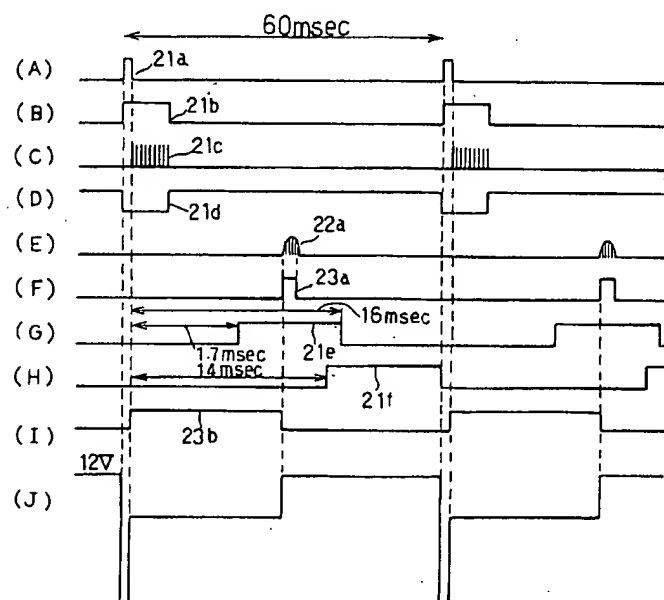
第 3 図



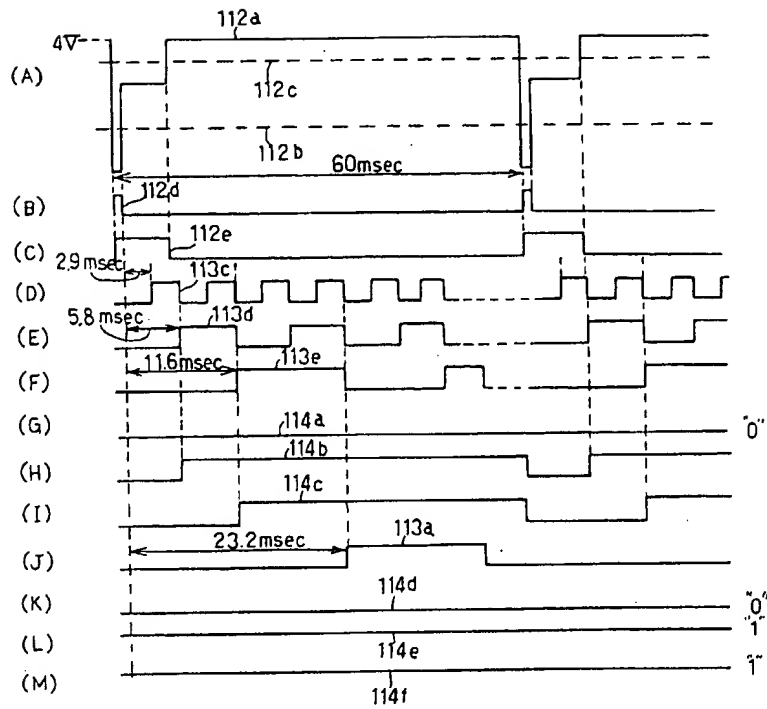
第 4 図



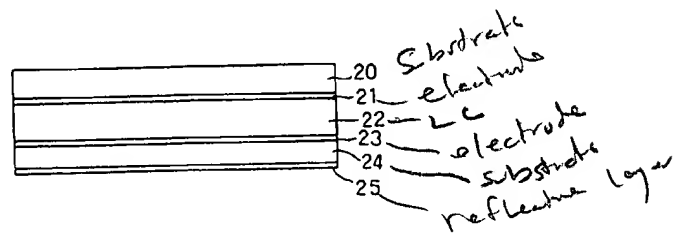
第 5 図



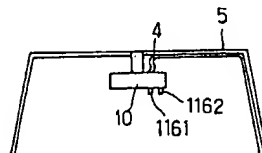
第 6 図



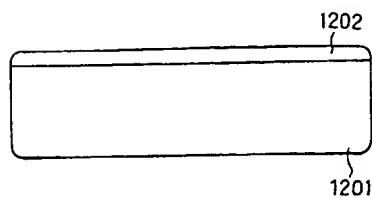
第 7 図



第 8 図



第 9 図



A

TITLE: DEVICE FOR DISPLAYING OBSTACLE IN THE
REAR OF VEHICLE

PUBN-DATE: July 27, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MORITSUGU, MICHIASU

SHINODA, YOSHIO

YAMAWAKI, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON SOKEN INC

N/A

NIPPON DENSO CO LTD

N/A

APPL-NO: JP58004465

APPL-DATE: January 14, 1983

INT-CL (IPC): B60Q009/00, B60R001/12 , B60R021/00 ,
G02B005/08 , G08B021/00

ABSTRACT:

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to obtain a distant information of an obstacle in the rear of a vehicle while observing a rear view mirror, by displaying the distant information on a display area in the rear view mirror by means of the obstacle displaying intrusion of a switching means in association with a rear obstacle detection signal from a rear obstacle detecting means.

CONSTITUTION: An ultrasonic transmitting and receiving unit 3 detects an obstacle in the rear of a vehicle, a processor 2 computes the distance to the obstacle in the rear of the vehicle, and a switching means issues a display instruction to display the distant information from the processor 2 on a display area 1 in a rear view mirror 10 which is provided with a liquid crystal non-glaring mirror 121 and a rear obstacle display area 122 composed of a transparent substrate 20 made of, for example, glass, a transparent electrode 21 formed on one side of the former, a field effect type liquid crystal 22 whose transparency is changed in accordance with applied

e detecting means.

CONSTITUTION: An ultrasonic transmitting and receiving unit 3 detects an obstacle in the rear of a vehicle, a processor 2 computes the distance to the obstacle in the rear of the vehicle, and a switching means issues a display instruction to display the distant information from the processor 2 on a display area 1 in a rear view mirror 10 which is provided with a liquid crystal non-glaring mirror 121 and a rear obstacle display area 122 composed of a transparent substrate 20 made of, for example, glass, a transparent electrode 21 formed on one side of the former, a field effect type liquid crystal 22 whose transparency is changed in accordance with applied voltages, a transparent electrode layer 23, a transparent substrate 24 and a reflective layer 25. When the switching means applies no distant information voltage, the liquid crystal 22 is made transparent to act as a mirror. Thus, the distant information may be obtained while the rear view mirror is observed.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japi